



إجراءات تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير

إعداد: مركز البحوث والمعلومات

سبتمبر 2021م



قائمة المحتويات

المبحث الأول: المدخل الى الدراسة

المقدمة 4

اهداف الدراسة 5

أهمية الدراسة 6

منهجية الدراسة 6

المبحث الثاني: الإطار النظري للدراسة

تعريف عملية التعدين 7

تصنيفات التعدين 9

المبحث الثالث: تقييم الوضع الراهن للقطاع التعديني في المملكة

الوضع الراهن للقطاع التعديني في المملكة 12

جيولوجية المملكة 12

أهم المناجم 14

أهم الرواسب المعدنية 15

المعادن الصناعية: 15

عدد المواقع المكتشفة للمعادن حتى نهاية 2019م 16

الخامات المعدنية المستغلة في المملكة خلال الأعوام (2016-2020م) 18

حجم الإنتاج من المعادن الفلزية (الذهب، الفضة، النحاس، الزنك، الرصاص) 19

الرخص التعدينية حسب النوع للأعوام (2014-2019م) 20

نظام الاستثمار التعديني بالمملكة 21

التحليل الاستراتيجي الرباعي (SWOT) للقطاع التعديني 25

نقاط القوة التي يتميز بها القطاع التعديني 25

نقاط الضعف التي يتميز بها القطاع التعديني 25

الفرص التي يمكن الاستفادة منها في القطاع التعديني 26

التحديات التي تواجه قطاع التعدين 26

المبحث الرابع: القطاع التعديني في منطقة عسير

جيولوجية منطقة عسير 27

الخامات التعدينية في منطقة عسير 30



الاثار الإيجابية للائحة التنفيذية لنظام الاستثمار التعديني 32
الفرص الاستثمارية في القطاع التعديني 34
الاستثمار الأجنبي في القطاع الصناعي بمنطقة عسير 35
اهم معوقات الاستثمار 37
الحلول المقترحة 38
اجراءات تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير 39

المبحث الأول: المدخل الى الدراسة

المقدمة

حبا الله اراضي المملكة تنوعاً جيولوجياً فريداً، ووفرة في مواردها المعدنية الغنية بالمواد الأولية، إذ تشير الدراسات إلى أن قيمة المخزون الجيولوجي المحتمل في المملكة يتجاوز تريليونا و300 مليار دولار، حيث تتركز معظم هذه الثروات في منطقة الدرع العربية التي تبلغ مساحتها 630 ألف كم مربع.وتمتلك المملكة من ثروات معدنية تنبئ بفرص استثمارية واعدة في قطاع يستهدف أن يكون الركيزة الثالثة للاقتصاد السعودي إلى جانب النفط والبتروكيماويات وفقا لرؤية 2030 التي تنطلق من ضرورة العمل على التخفيف من الاعتماد على النفط، من خلال تنويع الموارد الاقتصادية غير النفطية، ويمثل قطاع التعدين أبرز القطاعات الاقتصادية الواعدة لتحقيق قيمة اقتصادية مضافة للمملكة.

وشهد قطاع المعادن والتعدين نمواً كبيراً خلال السنوات القليلة الماضية، وسيحظى هذا القطاع مستقبلاً بفرص نمو هائلة تماشياً مع رؤية 2030 للمملكة العربية السعودية ويجسدها توجه ‹مساهمة قطاع التعدين في الاقتصاد الوطني بكامل طاقاته›. بالإضافة إلى ذلك، تمر المملكة بتنوع صناعي واقتصادي كبير من شأنه أن ينقّي قطاعات صناعية كثيفة الموارد، مثل: الآلات الصناعية والمعدات الكهربائية والسيارات وغيرها من الصناعات، مما يؤدي إلى زيادة الطلب على المعادن والمنتجات المعدنية. فضلاً عن قرب المملكة العربية السعودية من بلدان أخرى في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا الذي يمنح المصنّعين المحليين مكانةً ممتازةً للتصدير إلى تلك البلدان. وتدعم الحكومة السعودية بشكل كبير التعدين ومعالجة المعادن من خلال مشاريع عملاقة ومتعددة من ضمنها إنشاء السكة الحديدية بطول 2،750 كيلومتر بين الشمال والجنوب لتربط منجم الجلاميد مع مرافق المعالجة في مدينة رأس الخير الصناعية، وهي ‹مدينة عالمية للمعادن والتعدين› مع المجمعات الصناعية المتكاملة والموانئ ومناخ الأعمال المتكاملة وتقدم مدينة ‹وعد الشمال› التوسع بتعدين فوسفات شركة معادن، والعديد من المرافق العالمية الكبيرة الأخرى التي تسمح بقدرة إنتاجية تصل إلى 16 مليون طن / سنة. يُضاف إلى ذلك استثمار أكثر من 90 مليار ريال سعودي (25 مليار دولار أمريكي) في مشاريع تعدين جديدة ومصانع لمعالجة الخامات الصناعية.

ونتيجة لذلك، يستعد قطاع التعدين لمرحلة جديدة ونمو كبير في السنوات القليلة المقبلة. كما يتوسع دور القطاع الخاص، حيث تعتبر الحكومة مشاركته وسيلة أساسية لتحسين الإنتاج وتطوير الصناعات ذات الصلة. حيث إن الشركات الأجنبية التي تتطلع إلى الاستثمار في قطاع التعدين في المملكة عليها أن تتباهى بالتغييرات الأخيرة في قانون التعدين بالمملكة العربية السعودية؛ ذلك لأنها خلقت ظروفاً مواتية تسمح بقدر أكبر من التحرك في هذا القطاع. وبشكل أكثر تحديدًا، تسمح هذه التغييرات للشركات بالعمل إما مع شركة التعدين العربية السعودية (معادن) الحكومية، أو من خلال المشاريع المشتركة مع الشركات المحلية.

والتزاماً من غرفة ابها بضرورة اعداد دراسة يتمثل هدفها في تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للمواد وبما يحقق الهدف في تنويع مصادر الدخل وتحقيقاً لأهداف الرؤية المستقبلية للمملكة 2030 برفع مساهمة قطاع التعدين الى 97 مليار ريال وزيادة فرص العمل. تأتي هذه الدراسة (إجراءات تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير) لكي تكون خارطة طريق للثروة التعدينية في تحقيق الرؤية المستقبلية للمملكة.

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة بيان إجراءات تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- الاستغلال الأمثل للموارد المعدنية في تنويع مصادر الدخل وخلق فرص عمل جديدة.
- تعظيم دور القطاع الخاص وتحفيزه وتشجيعه في الاستثمار في الصناعات التحويلية المرتبطة بقطاع الثروة المعدنية.
- تحفيز المستثمر الأجنبي وتشجيعه للدخول في شراكات مع المستثمر المحلي لاستغلال الثروة التعدينية والصناعات المرتبطة بها.
- تحفيز وتشجيع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الاستثمار في قطاع الثروة التعدينية والصناعات والخدمات المرتبطة بها.
- تأهيل الكوادر الوطنية وخلق فرص عمل ونقل وتوطين التقنيات الحديثة.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة كون المملكة تعتمد على النفط باعتباره مصدراً رئيساً للصادرات البترولية اكثر من 90% من مجموع صادرات المملكة, كما ان الصادرات غير البترولية لم تنمو او تتطور لمجابهة المخاطر المترتبة على انخفاض عائدات الدولة من تصدير النفط, وهو ما يشكل خطورة على تنفيذ الخطط الاستثمارية والتنموية للمملكة وقد سعت المملكة خلال العقود الماضية الى انشاء البنى التحتية في مجالات الصحة والتعليم والنقل والمواصلات لبناء أساس متين للانطلاق بالاقتصاد الى مصاف الدول المتقدمة, الا ان ذلك لم يقابله تطور ملموس في تنمية القطاعات غير بترولية بصورة عامة, وقطاع الثروة التعدينية بصورة خاصة, وخير دليل على ذلك المساهمة المنخفضة لهذا القطاع في الناتج المحلي, لذلك فان تحفيز الاستثمار في هذا القطاع تكون من خلال مبادرات خلاقة أساسها صناعات تحويلية ذات جدوى اقتصادية تضيف للقطاع قيمة مضافة وتسهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي.

منهجية إعداد الدراسة:

سيتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي للمعلومات والبيانات التي سوف يتم جمعها من المصادر المكتبية، وذلك بالرجوع لكافة المعلومات والبيانات والإحصاءات المنشورة حول الموضوع قيد الدراسة (إجراءات تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير) من الجهات المختصة والمعنية بهذا الأمر. وتعتمد الدراسة المكتبية على البيانات ومصادر المعلومات الثانوية والتي يتم جمعها والحصول عليها من مصادرها المختلفة، حيث تعد هذه المعلومات والبيانات المنشورة ذات أهمية قصوى في إعداد مثل هذه الدراسات، وسيتم الحصول عليها من المصار الرئيسية التالية:

- وزارة الصناعة والثروة المعدنية
- الهيئة العامة للإحصاء
- هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.
- المركز الوطني للمعلومات الصناعية
- المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين
- الغرفة التجارية والصناعية بابها
- البنك المركزي السعودي.
- المعلومات المتوفرة على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت).

المبحث الثاني: الإطار النظري للدراسة

تعريف عملية التعدين: عملية التعدين هي استخلاص معدن ما او عنصر ذو أهمية اقتصادية من الصخور الحاوية له, وتمر عملي التعدين بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى: الدراسات المكتبية (Desktop Studies)

تبدأ العملية التعدينية بتحديد المكمن الخام المطلوب دراسته من خلال جمع البيانات من التقارير الجيولوجية المحلية والخرائط والمراجع اللازمة لهذا المكمن وهو ما يعرف بالدراسات المكتبية.

المرحلة الثانية: الرحلات الحقلية واعداد الخرائط

تشمل هذه المرحلة القيام بالرحلات الحقلية واعداد الخرائط الجيولوجية وجمع العينات السطحية وتعريف الخام والصخور المحيطة مجهرياً وتعرف المرحلة بالدراسات المجهرية (Petrography Studies)

المرحلة الثالثة: مرحلة الاستكشاف

تمر هذه المرحلة بعدة مراحل فرعية تبدا بمرحلة الاستكشاف الجيوكيميائي (Geochemical Exploration) ثم مرحلة الاستكشاف الجيو فيزيائي (Geophysical Exploration) وعند الحصول على نتائج إيجابية من المراحل السابقة تأتي مرحلة الحفر الضحل لمكمن المعدن (Resource Evaluation Drilling) ثم تبدا مرحلة أخرى وهي مرحلة الحفر العميق التي تتم عندما تكون هناك نتائج إيجابية في مرحلة الحفر الضحل وتعد مرحلة الحفر العميق اكثر مراحل الاستكشاف حساسية لأنها تؤكد مدى إيجابية الاستمرار في العمليات في مراحلها الأخيرة حتى مرحلة ما يسمى الحفر البيئي النهائي (Resource Evaluation drilling) والهدف من هذا الحفر او الاستكشاف هو تقييم احتياطي المعدن المستكشف اقتصادياً.

المرحلة الرابعة: دراسة الجدوى الاقتصادية للمعدن

تشمل المرحلة اجراء الدراسات الاقتصادية لتحديد مدى جدوى استغلال واستخراج وتصنيع المعدن.

المرحلة الخامسة: الاستخراج

بناء على إيجابية الدراسة الاقتصادية التقيمية يتم الشروع في واحدة من المراحل المهمة للتعدين وهي العملية الاستخراجية، وتسمى أحيانا الصناعة الاستخراجية وفي هذه المرحلة يتم تحديد نوعية عملية التعدين (سطحي، تحت سطحي، محلولي، بحري) ومن ثم يتم البدء في تطوير المنجم النموذجي الذي يشتمل على المكونات التالية:

- حفرة المنجم او الحفريات تحت السطحية.
- مناطق تخزين النفايات.
- مناطق تكوين الصخور والخام.
- الكسارة.
- وحدة التصنيع (التجهيز والتركيز).
- البنية الأساسية لإدارة المياه.
- البنية الأساسية العامة من طرق وكهرباء ومهابط طيران واسكان افراد.

تبدأ عملية الاستخراج بعد عملية تجهيز وتطوير المنجم حيث يتم استخراج الخامات المعدنية في شكل مركزات الخام بعد ان يتم التخلص من النفايات (بقايا صخرية صلبة، مياه صرف صحي، مخلفات كيميائية ....الخ) بطريقة تراعي حماية البيئة وصحة الانسان وسلامته وبعد ذلك يصبح الخام جاهزاً لطرحه في الأسواق او للتصنيع النهائي.

المرحلة السادسة: التصنيع

يتم نقل الخام من المعادن الى مواقع التصنيع وتنطوي هذه المرحلة ايضاً على مرحلتين

- مرحلة تصنيع المنتجات الوسيطة
- مرحلة تصنيع المنتجات النهائية

حيث تشمل مرحلة التصنيع الوسيط تجهيز المعدن الخام وتصنيعه في شكل منتج وسيط، والمثال على ذلك بالنسبة لخام النحاس او الذهب او الالمنيوم / انتاج السبائك وتسمى المرحلة هنا مرحلة التشكيل الاولي للمنتج. وتتولى هذه الصناعة دائما المصافي والمصاهر، اما مرحلة التصنيع النهائي فتشمل تحويل الخام او المنتجات الوسيطة الى منتجات نهائية ومثال ذلك انتاج الاسلاك والكابلات من النحاس او المجوهرات من خام الذهب.... الخ.

تصنيفات المعادن

المعدن هو مادة صلبة متجانسة التركيب تكونت بفعل العوامل الطبيعية غير العضوية وله تركيب كيميائي محدد، وبناء بلوري ثابت وتم تسجيل وتعريف ما يزيد على 3500معدن وهناك عدة تصنيفات للمعادن وسوف نستعرض منها الاتي:

التصنيف الكيميائي (Dana Classification)

فيه يتم تصنيف المعادن بناء على الشق الايوني السالب الذي بناء عليه تتم تسمية مجموعات المعادن باستثناء المعادن العنصرية (Native Elements) وهذا هو التصنيف الابسط والمتبع في كافة الجامعات الدولية والمتاحف وصناعات التعدين وبناء عليه تصنف المعادن الى المجموعات الاتية:

- المعادن العنصرية (Native Elements): معدن يتكون من عنصر واحد مثل الذهب، الفضة، البلاتين، الكبريت، الألماس، والجرافيت.
- معادن الاكاسيد (Oxides): تمثل اهم معادن خامات الحديد، الكروم، المنغنيز، القصدير، واليورانيوم.
- معادن الكبريتيدات (Sulfides): تشكل جانب مهم من معادن خامات الرصاص، الزنك، النحاس، الفضة، الكوبالت، الزئبق، والنيكل.
- معادن الكبريتات (Sulfates): تشكل جانب مهم من المعادن الصناعية مثل الجبس.
- معادن الفوسفات (Phosphates): تشكل جانب مهم من المعادن المستخدمة في صناعات الأسمدة ومخصبات التربة.
- معادن الكربونات (Carbonates): أحد اهم المعادن الصناعية وتكون صخور الحجر الجيري.
- معادن السيليكات (Silicates): أكثر المعادن شيوعاً وتشكل 95% من صخور القشرة الأرضية.

التصنيف حسب الاستخدامات

- المعادن الأساسية (Essential Minerals): وهي 9 معادن، منها 7 من مجموعة السلكيات، وهي الأكثر شيوعاً وتستخدم في تسمية الصخور مثل (الاوليفين، الكوارتز، البلاجيوكليز، البيروكسين).



- المعادن الإضافية (Accessory Minerals): شائعة في الصخور ولكن بكميات ضئيلة اقل من 10% ولا تدخل في تسمية الصخور مثل (الكروميت، الكورتدوم، والزركون).
- معادن الخامات (Ore Minerals): وهي مصدر الخامات الفلزية مثل (المجنيتين، كالكوبيريت، البريت، والفاليريت).
- المعادن الصناعية (Industrial Minerals): وهي تلك المعادن اللافلزية ولا يتم تعدينها من اجل استخلاص الخامات وتدخل في الصناعات المختلفة مثل (الجبس، الحجر الجيري، الانهيدريت، الهاليت، الكاولينيت، والاباتيت).
- معادن المجوهرات (Gem Minerals): وهي تقيم بناء على جمالها وإمكانية استخدامها كحلي مثل (الألماس، الياقوت، الزمرد، الزبرجد، العقيق).

التصنيف حسب زمن تكون الخامات في الصخور:

- خامات معاصرة (Syengenetic): الخام والصخور الحاوية تكونت في نفس الوقت مثل: (عدسات الكروميت والبلاتين في صخور البريدوتيت).
- خامات لاحقة (Epigenetic): الخام تكون بعد تكون الصخور الحاوية مثل: (عروق الكوارتز، البجماتيت الحاملة للذهب، الفضة).

التصنيف حسب الأهمية الاقتصادية:

معادن فلزية (Metallic Minerals) تنقسم الى:

- معادن ثمينة (Precious) مثل: (الذهب، الفضة، البلاتين).
- معادن السبائك (Alloys) تنقسم الى معادن سبائك لا يدخل الحديد في تصنيعها (Non-ferrous alloys) مثل: (الجالينا، السفاليريت، الكالكوسيت).
- معادن سبائك يدخل الحديد في تصنيعها (Ferrous alloys) مثل: (النيكوليت، الكروميت، الموليدينيت، المانجانيت، والكوبالتيت).
- معادن الفلزات النادرة (Minor Metales) مثل: (الانتيمونيت، الارزيتوبيريت,الميتيت, وروتيل).
- معادن الفلزات المشعة (Radioactive) مثل: (المونازيت، اليورانيت، البتشيلتد، الاوتونيت).

معادن لا فلزية (Nonmetallic Minerals): وتنقسم الى:

- المجوهرات (Gems) مثل: (الألماس، العقيق، والزبرجد).
- المعادن الصناعية (Industrial Minerals): ومنها معادن الخزف (Ceramic Minerals) مثل (الكاولينيت، والفلسبارات).
- معادن الأسمدة (Fertilizer Minerals) مثل: (الفوسفات، والنترات).
- مواد البناء (Building Materials) مثل: (الحجر الجيري والجبس)
- معادن عازلة للحرارة والكهرباء (Insulators) مثل: (الاسبستوس والميكا).
- معادن الصنفرة (Abrasive Minerals) مثل: (الجارنت والكوراندوم).
- معادن للتصنيع الكيميائي (Chemical Minerals) مثل: (البيريت والسفاليريت).

المبحث الثالث: تقييم الوضع الراهن للقطاع التعديني في المملكة

الوضع الراهن للقطاع التعديني في المملكة:

تمهيد

يتناول هذا المبحث تحليل الوضع التعديني الراهن بالمملكة من خلال استعراض الوضع الجيولوجي للمملكة، واهم الرواسب المعدنية، والاستخدامات الصناعية لاهم المعادن، كما استعرض المبحث المعادن المكتشفة والمستغلة، كما ركز المبحث على الإطار التشريعي المنظم للاستثمار التعديني بالمملكة، ودراسة نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات التي تواجه أداء المملكة في مجال تنمية الصناعة والخدمات التعدينية، واختتم المبحث بتقديم خلاصة عن تقييم أداء المملكة في مجال الصناعة والخدمات التعدينية.

جيولوجية المملكة

تتميز جيولوجية المملكة بوجود منطقتين من الناحية الجيولوجية:

- منطقة الدرع العربي: وهي موازية للبحر الأحمر، وتغطي ثلث مساحة المملكة، وتُعد المنطقة الرئيسة التي توجد فيها معادن الذهب والفضة، ومعادن الأساس مثل النحاس والزنك.
- المنطقة الثانية شرق الدرع العربي: حيث تظهر فيها الصخور الرسوبية ذات الأعمار الجيولوجية المختلفة، وتحتوي على بعض المعادن الصناعية، وخاصة معادن البوكسايت والفوسفات.

وتنتشر الرواسب المعدنية في المملكة في مواقع كثيرة من الدرع العربي، وغالبية خامات المعادن الفلزية توجد في الصخور التابعة لما قبل الكامبري «Precambrian» التي تكون منها الدرع العربي في الجزء الغربي من المملكة. ومن الناحية المعدنية نجد أن هناك رواسب معدنية تتميز بصحبة معينة من الصخور، فرواسب الذهب والفضة توجد في عديد من الصخور النارية والمتحولة والرسوبية. وأهم الرواسب هي رواسب الحشو «Fissure-filling deposits» حيث توجد مع الكوارتز في العروق وفي لحام البريشيا وغيرها من الفراغات، كما يوجد الذهب على شكل رواسب المراقد النهرية أو الشاطئية الحديثة «Placer deposits». وعندما نتتبع مواقع عروق الكوارتز الحاملة للذهب في المملكة، نجد أن تركيز معظمها يكون حول خط يتجه من الجنوب إلى الشمال في منتصف الدرع العربي، ما بين نجران وظلم ثم حائل متطبقاً إلى حد ما - مع درز نبيطة «Nabith suture». وتقطع عروق الكوارتز الحاملة للذهب والفضة مختلف أنواع الصخور المتطبقة والمتداخلة في الدرع العربي. وتُعد مناجم مهد الذهب والأمار والصخيبرات وبلغة والحجار من أهم المواقع الحاملة للذهب في المملكة. وتوجد رواسب النيكل ومجموعة عناصر البلاتين في صخور البيريدوتايت أو السربنتنايت، ورواسب القصدير والمولبدينوم في صخور الجرانيت. أما رواسب معادن الأساس مثل النحاس والزنك فتكون مصاحبة للصخور البركانية أو الفتاتية بركانية الأصل. وقد بلغت المواقع أو التواجدات المعدنية الفلزية واللافلزية المكتشفة في المملكة حوالي 5076 موقعاً، حيث بلغ عدد المواقع المعدنية الفلزية حوالي 2424 موقعاً وتشكل مانسبته 47% من مجمل المواقع المتمعدنة. ويمكن تقسيم النشاط التعديني في المملكة إلى قسمين رئيسين:

- النشاط المتعلق باستخراج المعادن الفلزية اللازمة للصناعات التحويلية «المناجم».
- النشاط المتعلق بالمحاجر المحتوية على المواد الخام اللازمة للبناء والتشييد، لتلبية احتياجات صناعة البناء والتشييد وبعض الصناعات الأخرى.



واستمرت أعمال التنقيب عن المناجم التي تحتوي على الذهب ومعادن الأساس «النحاس والزنك»، والمعادن والصخور الصناعية، بغرض اكتشاف موارد جديدة، وتوفير أهداف ومعلومات جيدة للمستثمرين في مجال التعدين والمناجم في الدرع العربي، بالإضافة إلى البحث عن رواسب اقتصادية واعدة، سواء في الدرع العربي، أو في الغطاء الرسوبي للمملكة. وقد نتج عن أعمال المسح والتنقيب عن الخامات المعدنية الفلزية في صخور الدرع العربي التعرف إلى عدد كبير من المواقع، منها حوالي 980 موقعاً للذهب، و610 مواقع للفضة، و856 موقعاً للنحاس، و477 موقعاً للزنك، و282 موقعاً للرصاص، و76 موقعاً للنيكل، و117 موقعاً للكروم، و176 موقعاً للعناصر النادرة.

أهم المناجم

وفيما يلي بعض أهم المناجم في المملكة:

- **منجم مهد الذهب:** ويقع في المنطقة الغربية من المملكة ضمن منطقة المدينة المنورة. وتتم عمليات التعدين بواسطة «التعدين تحت السطحي أو النفقي»، ويزيد إجمالي أطوال الطرق في المنجم عن 60 كم. ويحتوي الموقع على مصنع معالجة لفصل المعادن الفلزية. ويستخرج المنجم ويعالج حوالي 185.000 طن من الخام سنوياً بدرجة تركيز 10 غرامات طن تقريباً من الذهب. ويبلغ الانتاج حوالي 85.257 أونصة من الذهب وأكثر من 116.170 أونصة فضة و737 طن نحاس و800 طن زنك.
- **منجم الصخيبرات:** ويقع في منطقة القصيم على بُعد 250 كم تقريباً إلى الشمال من مهد الذهب. ويوجد الذهب الحر أو الطليق في صخور الديورايت، كما يوجد حول حواف بلورات معدن الأرزينوبيرايت والشقوق الداخلية له، وفي عروق الكوارتز وحواف العروق. ويضم المنجم المفتوح مصنعاً للغسيل بالكربون، وتتم فيه معالجة الخام المنقول من منجم بلغة الذي يبعُد 65كم عن الصخيبرات. وتبلغ الطاقة الإنتاجية لمنجم الصخيبرات 600 ألف طن في السنة. بلغ إنتاج الذهب حوالي 25.000 أونصة ذهب و3.259 أونصة فضة.
- **منجم بلغة:** ويقع ضمن منطقة المدينة المنورة على مسافة 65كم إلى الجنوب من مصنع المعالجة في الصخيبرات، ويشمل منجماً للتعدين السطحي. وتتم معالجة الخام، منخفض التركيز في مصنع الغسيل والترشيح بالمنجم، بينما يرسل الخام، مرتفع التركيز للصخيبرات للمعالجة. وبلغ انتاجه حوالي 43.299 أونصة و4.972 أو نصة فضة.
- **منجم الآمار:** ويقع في منطقة الرياض إلى الجنوب الغربي من مدينة الرياض، وهو منجم تحت سطحي تتم معالجة خام الذهب بمعدل 200 ألف طن في السنة لإنتاج الذهب على شكل خليط من مركزات النحاس والزنك. وقد بدأ الإنتاج في بداية عام 2008 م.
- **منجم الحجار:** ويقع في جنوب المملكة بالقرب من محافظة العقيق، ويحتوي على مصنع للغسيل والترشيح. ويوجد الذهب على شكل طليق دقيق الحبيبات، ويقدر الاحتياطي بحوالي خمسة ملايين طن، تحتوي على 6 جم طن ذهب.
- **الزنك في الحنيقية:** ويوجد هذا الموقع على بُعد 170 كم غرب مدينة الرياض، ويحتوي على حوالي 5.1 مليون طن من الخام بنسبة 11% زنك و88% نحاس. ويمكن تعدين حوالي «145» ألف طن سنوياً بطريقة المنجم تحت السطحي، وذلك لإنتاج نوعين من مركزات الخام كالتالي: «34.400» طن بدرجة تركيز 56% زنك، و«2400» طن بدرجة تركيز 25 – 30 % نحاس. أو استخراج «290» ألف طن سنوياً بطريقة المنجم السطحي لإنتاج «54.800» طن مركزات زنك، بالإضافة إلى «4800» طن مركزات نحاس.

- **جبل صائد:** ويقع على مسافة 40 كم شمال مهد الذهب، وعلى بعد 400 كم شمال شرق مدينة جدة. ويحتوي الموقع على أكبر رواسب فلزات القاعدة المصاحبة للبركانيات في المملكة. ويحتوي الموقع على حوالي «20» مليون طن من الخام بنسبة 2.68% نحاس. ويمكن استخراج الخام بطريقة المنجم تحت السطحي بمعدل مليون طن سنوياً، وذلك لإنتاج «76» ألف طن سنوياً من مركزات النحاس بتركيز يصل إلى 30% من النحاس تقريباً.

أهم الرواسب المعدنية

وتقع ترسبات صخور الفوسفات في حزم الجلاميد شمال شرق المملكة. وقد أوضحت الدراسات وجود كميات احتياطية من الفوسفات تقدر بحوالي «313» مليون طن، إضافة إلى وجود ترسبات من البوكسايت في منطقة الزبيرة يقدر احتياطها بحوالي 250 مليون طن. ويتم حالياً تطوير وتعدين البوكسايت لإنتاج الألومينا بطاقة إنتاجية تصل إلى «2.4» مليون طن سنوياً، والألمنيوم بطاقة إنتاجية قدرها «650» ألف طن سنوياً.

المعادن الصناعية

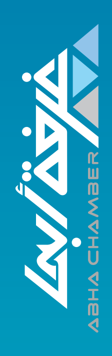
ويوجد عدد كبير من المواقع التي تحتوي على المعادن الصناعية والتي يمكن استخراجها بطريقة التعدين السطحي وتشمل:

- الفوسفات في السعودية في منطقة الجلاميد «120 كم» جنوب شرق مدينة طريف.
- البوكسايت في منطقة الزبيرة «200 كم» جنوب غرب حائل.
- الماجنزايت في محافظة الغزالة «160 كم» جنوب غرب حائل،
- رمال السيليكا في جبل برم وجبل الدغم «40 كم» شمال شرق الرياض،

عدد المواقع المكتشفة للمعادن حتى نهاية 2019م

بلغ عدد المعادن اللافلزية المكتشفة في المملكة حتى نهاية 2019م (3070) معدن، شكل معدن الحجر الجيري المرتبة الأولى بعدد (541) موقع. وبالمرتبة الثانية معدن الصلصال بعدد (363) موقع. في حين جاء معدن الركام بالمرتبة الثالثة بعدد (327) موقع.

اما بالنسبة لمواقع المعادن الفلزية المكتشفة فقد بلغت (2538) موقعاً. جاء معدن الذهب بالمرتبة الأولى بعدد (850) موقعاً، تلاها معدن النحاس بالمرتبة الثانية بعدد (594) موقعاً، وبالمرتبة الثالثة معدن الفضة بعدد (258) موقعاً. وهذا ما يوضحه الجدول رقم (1).



جدول رقم (1) عدد المواقع المكتشفة حتى نهاية 2019م

مواقع المعادن اللافلزية								مواقع المعادن الفلزية			
المعدن الخام Ore	عدد Number	المعدن الخام Ore	عدد Number	المعدن الخام Ore	عدد Number	المعدن الخام Ore	عدد Number	المعدن الخام Ore	عدد Number	المعدن الخام Ore	عدد Number
ركام aggregate	327	صلصال clays	363	مرل marl	1	رمل السيليكا silica sand	32	البريليوم beryilium	7	موليبدنيوم Molybdenum	25
امثيست amethyst	1	دولوميت dolomite	90	ألوفين olivine	6	كبريت sulfur	3	فضة Silver	258	نيكل Nickel	29
اندلوزيت andalusite	1	فلدسبار feldspar	34	بيرلايت perlite	1	طلق talc	14	سترنتيوم Strontium	2	نيوبيوم Niobium	11
انديزيت andesite	3	الفلورين fluorite	32	فوسفات phosphate	50	تراكيت trachyte	5	توريوم Thorium	24	كروم Chromium	111
انهيدريت anhydrite	3	جابرو gabbro	9	بيريت pyrite	26	ولاستونايت wollastonite	4	قصدير Tin	14	اوزميوم Osmium	1
أنورثوزيت anorthosite	4	جارنت garnets	5	بيروفيلليت pyrophyllite	9	زيولايت zeolite	2	تيتانيوم Titanium	3	الانتيمون Antimony	7
اسبستوس asbestos	22	جرانيت granite	179	كوارتز quartz	67	فحم coal	24	تنجستن Tungsten	47	الزرنيخ Arsinc	1
باريت barite	50	جرافيت graphite	15	كوارتزايت quartzite	14	دياتومايت diatomite	7	اليورانيوم Uranium	16	سيريوم Cerium	10
بازلت basalt	126	حصي gravels	18	ريولايت rhyolite	1	مايكا mica	3	يتريوم Yttrium	1	العناصر الارضيه النادره rare earth elements	7



مواقع المعادن اللافلزية								مواقع المعادن الفلزية			
بوكسايت bauxite	6	جبس gypsum	78	الملح salt	17	نفلين / سيانيت nepheline / syenite	1	زنك Zinc	85	كوبالت Cobalt	1
بورون boron	2	كيانيت kyanite	7	رمل sand	160	طف سيليكاتي silliceous tuff	1	حديد Iron	163	نحاس Copper	594
صلصال / بنتونيت clay / bentonite	13	ركام خفيف الوزن lightweight aggregates	123	حصى مع رمل sand and gravels	180	غرين silt	4	الاثانوم Lanthanum	2	زركونيوم zirconium	28
صلصال / كاؤولين clay / kaolin	7	حجر جيري limestone	541	الحجر الرملي sandstone	145	الرمال السوداء Black sand	16	رصاص Lead	44	ذهب Gold	850
صلصال / لاتيريت clay / laterite	5	مغنيزايت magnesite	9	سكوريا (حجر الخفاف) scoria	48	بجمانتيت Begmantet	17	ليثيوم Lithium	2	جوسان gossan	183
صلصال / اتابولقايت / clay attapulgitic	–	رخام marble	103	طفل shale	29	فلسباتاك ساند Fiesbatec sand	7	منجنيز Manganese	11	زئبق Mercury	1
مجموع المعادن اللافلزية 3070								مجموع المعادن الفلزية 2538			

المصدر: البنك المركزي السعودي – إحصاءات متنوعة – 2020م

الخامات المعدنية المستغلة في المملكة خلال الأعوام (2016-2020م)

يلاحظ من الجدول رقم (2) ان الخامات المعدنية المستغلة تزداد نسبة استغلالها سنوياً فخلال الفترة (2016-2020م) ارتفعت كمية استغلال مواد الكسارات (بحص) من 347 مليون طن الى 381.2 مليون طن، كما ارتفع كمية استغلال الحجر الجيري من 63.3 مليون طن الى 72.2 مليون طن، كما ارتفع كمية استغلال خام الرمل من 22.1 مليون طن الى 23.7 مليون طن. وكذلك الحال بالنسبة لباقي الخامات المعدنية المستغلة كما يوضحه الجدول.

جدول رقم (2) الخامات المعدنية المستغلة في المملكة خلال الأعوام (2016-2020م) (ألف طن)

أنواع الخامات المستغلة	السنوات				
	2016	2017	2018	2019	2020
الحجر الجيري	63300	66150	69457	72930	72283
الطين	9240	9702	10187	10696	10161
الملح	2400	2520	2646	2778	2639
رمل السيليكا	1300	1365	1433	1505	1430
مواد كسارات (بحص)	347000	364000	382200	401310	381245
رمل	22155	23000	24000	25000	23750
رمل حديدي	706	741	778	817	776
جبس	3000	3150	3307	3472	3298
رخام للأغراض الصناعية	2800	2940	2947	3094	2939
كتل رخام	12	12.6	13.2	13.9	13.2
كتل جرانيت	1053	1105	1160	1218	1157
كتل حجر جيري	104	109	114	120	114
كاولين	196	206	216	227	215
بارايت	41	-	-	-	-
فلداسبار	188	197	206	216	205
بازلت	30	32	33	35	33
بوزلان	504	529	555	583	553
دلومايت	2131	2237	2348	2465	2341
شيست	604	634	665	600	570
بيروفليت	42	44	46	48	45
بوكسايت منخفض النسبة	968	1016	438	297	282
بوكسايت	3800	3990	4623	4100	4305
فوسفات ثنائي الامونيوم	5400	5670	5444	6098	6402

المصدر: البنك المركزي السعودي – إحصاءات متنوعة – 2020م



حجم الإنتاج من المعادن الفلزية (الذهب، الفضة، النحاس، الزنك، الرصاص)

يلاحظ من الجدول رقم (3) ان حجم انتاج المملكة من المعادن الفلزية واصل ارتفاعه خلال الأعوام (2016-2020م) ولا سيما معدني الذهب والفضة في حين ان معدني النحاس والزنك كان متذبذب بين الارتفاع والانخفاض. حيث ارتفع حجم انتاج معدن الذهب من 6946 كجم الى 13222 كجم في عام 2020م. وأيضا معدن الفضة ارتفع من 4710 كجم الى 7479 كجم في عام 2020م. اما معدن النحاس فقد انخفض من 110.000 طن عام 2016م الى 60.340 طن عام 2018م ليعود الارتفاع الى 92.915 طن عام 2020م. وكذلك الحال بالنسبة لمعدن الزنك فقد انخفض من 41.610 طن عام 2016م الى 18.000 طن عام 2018م ليعود الارتفاع الى 54.448 طن عام 2020م.

جدول رقم (3) انتاج بعض المعادن في المملكة خلال الأعوام (2016-2020م)

السنة	ذهب (كجم)	فضة (كجم)	نحاس (طن)	زنك (طن)	رصاص (طن)
2016	6946	4710	110000	41610	-
2017	10333	5069	67097	21787	-
2018	11765	5322	60340	18000	-
2019	12593	7123	88491	51856	-
2020	13222	7479	92915	54448	-

المصدر: البنك المركزي السعودي – إحصاءات متنوعة – 2020م

الرخص التعدينية حسب النوع للأعوام (2014-2019م)

يلاحظ من الجدول رقم (4) تذبذب عدد الرخص التعدينية الممنوحة بين خلال السنوات (2014-2019) ففي حين بلغ مجموع عدد الرخص (2094) رخصة في عام 2014 م انخفضت الى 2031 رخصة عام 2015م لتواصل الانخفاض في عام 2016م الى 1921 رخصة، ولتعاود الارتفاع الى 2019 رخصة في عام 2017م، و2045 رخصة في 2018م,2095 رخصة في عام 2019م. ويلاحظ بان الغالبية العظمى من الرخص كانت تمنح لمحاجر البناء، يليها رخص الكشف.

جدول رقم (4) الرخص التعدينية حسب النوع للأعوام (2014-2019م)

النوع	السنوات					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
رخص استطلاع	1	-	-	-	-	-
رخص كشف	468	517	546	545	540	536
رخص التعدين ومحاجر المواد الخام	81	87	94		94	92
رخص المناجم الصغيرة	71	72	70	69	69	68
رخص محاجر مواد البناء	1473	1355	1211	1311	1342	1399
المجموع	2094	2031	1921	2019	2045	2095

المصدر: وزارة الصناعة والثروة المعدنية



نظام الاستثمار التعديني بالمملكة

ان اصدار نظام الاستثمار التعديني الجديد بالمملكة هو أحد المبادرات المهمة في إطار الاستراتيجية الوطنية الشاملة للتعدين والصناعات المعدنية. وهو كذلك، خطوةٌ جوهريةٌ ضمن برنامج تطوير الصناعة الوطنية والخدمات اللوجستية، أحد أهم البرامج التنفيذية لرؤية المملكة 2030، التي لا تتوقف أهدافها عند تنمية وتنويع مصادر الاقتصاد الوطني وتعزيز قوته واستدامته، وإنما تتجاوز ذلك إلى توفير كل أسباب الحياة الكريمة للمجتمع السعودي، في كل مناطقه، من أجل بناء مجتمع طموحٍ وناهض.

وبالنسبة لقطاع التعدين والصناعات المعدنية، تحديداً، تتركز رؤية الدولة، واستراتيجية التعدين والصناعات المعدنية، على تيسير الاستثمار، وتطوير البيئة التنظيمية وقواعد الحوكمة، وضمان استدامة تمويل القطاع، وذلك من خلال إحداث تحولات كبرى في هذا القطاع، تُيسّر استغلال الثروات المعدنية التي تزخر بها مناطق المملكة، والتي قدرت الدراسات قيمتها بحوالي خمسة تريليونات ريال، ليُصبح قطاع التعدين والصناعات المعدنية، بحلول عام 2030م، الركيزة الثالثة، في الصناعة السعودية، مع صناعتي النفط والبتروكيميائيات، ويُصبح قطاع التعدين المُمكِّن الأكبر للصناعة السعودية في المستقبل.

أما نظام الاستثمار التعديني الجديد، وهو جزءٌ من جهود تطوير البيئة التنظيمية وقواعد الحوكمة، فقد تمت صياغته بمشاركة خبراء سعوديين ودوليين، لإيجاد بيئةٍ قانونية وتنظيمية تنافسية، تتكامل وتتعاضد مع أعمال الجهات الأخرى ذات العلاقة، لتُعزز جاذبية قطاع التعدين والصناعات المعدنية لرؤوس الأموال المستثمرة، وطنياً وعالمياً، وذلك بهدف أن يُسهم هذا النظام، مع بقية المبادرات، في رفع إسهام قطاع التعدين والصناعات المعدنية في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة إلى مائتين وأربعين مليار ريال سنوياً، وزيادة إيراداته للدولة بأكثر من ثمانية مليارات وتسعمائة مليون ريال سنوياً، واستحداث أكثر من مائتي ألف وظيفة بحلول عام 2030م.

حيث تضمن نظام الاستثمار التعديني الجديد على 63 مادة، ويمثل نقلة نوعية ليست لقطاع التعدين فقط بل للصناعة المعدنية في المملكة، حيث يمكن من تطوير مواقع للتمعدن تقدر قيمتها بنحو خمسة تريليونات ريال، وتقدر مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي بأكثر من 240 مليار ريال، وتسهم في خفض الواردات بنحو 37 مليار ريال، وأن يولد أكثر من 200 ألف وظيفة مباشرة وغير مباشرة بحلول 2030. فالأهداف واضحة ومحددة جدا وقابلة للقياس، وهي تمثل تحديا لا شك فيه. لكن يجب أن تكون هذه الخطوة نقلة هائلة للاقتصاد السعودي لتحقيق التنوع المنشود. لذا، سبقت الموافقة على هذا النظام قرارات من خادم الحرمين الشريفين، لدعم قطاع الصناعة التحويلية والخدمات اللوجستية بأكثر من 200 مليار ريال، والآن يأتي هذا النظام ليعطي الجميع شعلة الانطلاق نحو المستقبل الاقتصادي الجديد، خاصة إذا عرفنا أن المملكة لديها مخزون كبير من المواد النادرة، وهي عماد الثورة الصناعية الرابعة. ويأتي التمويل أحد أهم التعديلات في النظام الجديد، وهذا يتحقق من خلال إنشاء صندوق التعدين لضمان وجود التمويل المستمر للقطاع ودعم أنشطة برامج المسح الجيولوجي والاستكشاف، وهي أهم المراحل التي تقلق المستثمرين كافة، فوجود المعادن في الأرض لا شك فيه، لكن وجودها بكميات تجارية قابلة للاستخراج بأقل تكلفة، يحتاج إلى جذب الاستثمارات الداخلية والخارجية وتسارع عجلة الأنشطة.

فالنظام الجديد يتيح صلاحية منح الرخص على أراضي الدولة ويسمح بإصدار رخص المناجم الصغيرة لبعض المعادن لفئة (أ) كالذهب والأحجار الكريمة، ومنح المستثمر حق رهن الرخص والتغيير في إدارة الشركة بعد استكمال ما يلزم من إجراءات وشروط، وهذه التعديلات ستجعل المملكة تصبح أرض الأحلام والحالمين -كما أشار إلى ذلك الأمير محمد بن سلمان، عندما دشن مشروع نيوم.

وفي الجانب البيئي، فالنظام يشترط تقديم دراسة بيئية وخطة لتنمية المجتمعات المحلية. وفي هذا الشأن، فإن تجربة الهيئة الملكية لمحافظة العلا، تقدم أنموذجا رائعا لتطوير البيئة والمجتمع المحلي، فالنظام لم يتخل عن المجتمعات المحلية حول المناجم أو المصانع التعدينية، بل إن الشرط الأساس استفادتهم من هذه المشاريع في تطوير محيطهم. ونتذكر في تجربة «أرامكو» ومصانع الجبيل وينبع، فالمملكة لها تاريخ مشرف في العلاقة الإيجابية بين الصناعة وتطوير المجتمعات، كما أن نظام الاستثمار التعديني الجديد يعمل على تحقيق الاستدامة للقطاع وشروطه في المحافظة على البيئة والامتثال للوائح البيئية والصحة والسلامة للعاملين في القطاع والمجتمعات المحلية وتحفيزهم على المشاركة، ما سيؤدي، بطبيعة الحال، إلى تحقيق منافع مجتمعية جمة تسهم في تنمية المناطق المجاورة للمشاريع التعدينية. وخلاصة الهدف هو، أن نشاط نظام التعدين الجديد سيقتحم مجالات الصناعة والطاقة والخدمات اللوجستية، بقوة، وبها تعم الفائدة الاقتصادية على عائدات هذه القطاعات الحيوية.

ولا بد من الإشارة إلى أن عناصر جذب المستثمرين، إلى قطاع التعدين والصناعات المعدنية في المملكة، لا تقف عند حدود تيسير وصول القطاع الخاص إلى هذه الاستثمارات، وإنما تتجاوز ذلك إلى تسليط الضوء على ما في المملكة من مواقع استكشاف واعدة، غنيةٍ بما فيها من مخزوناتٍ هائلةٍ من المعادن والفلزّات، وما تُقدمه المملكة من حوافز ضريبية، وما أقرته من أنظمةٍ تُيسّر الحصول على تراخيص نشاطات التعدين، بالإضافة إلى توفّر القوى العاملة الوطنية المؤهلة، وهذه كلها عناصر في استراتيجية التعدين والصناعات المعدنية، وفي نظام الاستثمار التعديني الجديد.

وقد تمكن قطاع التعدين والصناعات المعدنية من إطلاق العديد من المبادرات الرئيسة، التي تم إنجاز بعضها بالفعل، لتضع قواعد هذا القطاع على أسس راسخة، وتُبرز قدرته على خدمة الوطن في كل مناطقه.

حيث شهدت بعض مشروعات التعدين والصناعات المعدنية تطورات لافتة، نتج عنها تأسيس مدن قائمة بذاتها، نجحت في إظهار إمكانية التكامل الفعلي بين التقنيات الحديثة، والنشاطات الصناعة، والتنمية الاجتماعية.

ومن بين أبرز الأمثلة على هذه المشروعات؛ مدينة "وعد الشمال» التي أُسست لتُنجز وعداً بتنمية وتطوير المناطق الشمالية من المملكة، وتوفير أسباب الحياة الكريمة والاستقرار لأبنائها، فضلاً عن تنمية واستغلال الثروات المعدنية للمملكة في تلك المناطق.

وبعد مُضي حوالي ثمان سنوات على بدء أعمال الإنشاء في المشروع، أصبحت مدينة «وعد الشمال» من أهم مواقع التعدين والصناعات المعدنية الرئيسة في المملكة. واستحدث مشروعها نحو عشرين ألف وظيفة، وأصبحت مجتمعًا قائمًا بذاته، فيه مئات الوحدات السكنية، وشبكة طرق طولها أربعين كيلومتراً، مع بنية تحتية وخدميةٍ متكاملة. وعند اكتمال المرحلة التالية من تطوير المشروع، ستصبح المملكة ثاني أكبر منتج للأسمدة الفوسفاتية في العالم، وأحد أكبر مصدري المنتجات الزراعية، وهو ما يُمثّل عنصراً مهماً من عناصر التنمية والإصلاح، التي تستهدفها رؤية المملكة 2030.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن مدينة «وعد الشمال»، التي أُسست كمركزٍ للتعدين والصناعة المعدنية، باتت اليوم داعماً لما حولها من مدن المناطق الشمالية للمملكة، حيث أصبحت مركزاً لتوليد الطاقة الكهربائية، يوفّر الكهرباء لأكثر من 500 ألف منزل، وداعماً لتنمية وتطوير التعليم والتدريب، ومؤسسات القطاع الخاص في المنطقة.

وعلى الرغم من الظروف التي أحاطت بانتشار جائحة فيروس كوفيد19-، فقد حازت محطة وعد الشمال لتوليد الطاقة الكهربائية خمس نجوم في تصنيفها الذي أجرته الشركة السعودية للكهرباء، عند تقييمها نظام إدارة الصحة والسلامة والحفاظ على البيئة في المحطة.

وبنفس القدر من الطموح، تواصل مدينة «رأس الخير» للصناعات المعدنية، الواقعة على ساحل الخليج العربي، تحقيق النمو والتقدم. فبالإضافة إلى كونها منطقةً سكنيةً، ومركزًا لتوليد الكهرباء، وميناءً مهماً، ومركزاً لعدد من الصناعات، في شرق المملكة، قد أصبحت، كذلك، مركزًا للصناعات التعدينية تتم فيه جميع عمليات معالجة وإنتاج نحو سبعمائة وأربعين ألف طن من الألومنيوم سنويًا، من خلال تشغيل أكبر مصهّر للألومنيوم في العالم، بالإضافة إلى معملٍ لإنتاج الأسمدة الفوسفاتية والكيميائيات، فضلاً عما تضمه من صناعات أخرى تُمثل المعادن جزءاً رئيساً فيها، مثل الصناعات البحرية.

وفي بداياتها الأولى، في عام 2016م، كانت رأس الخير تحتضن، فعليًا، اثني عشر ألف عامل، على مساحتها التي تبلغ تسعين كيلومترًا مربعًا. وكانت أول موقع، على مستوى المملكة، يتم تجهيزه بالبنى التحتية الضرورية، والمتكاملة، للتعامل مع مخزونات الفوسفات والألومنيوم بعد استخراجها ونقلها بالقطارات إليها.

وتسعى وزارة الصناعة والثروة المعدنية إلى أن تُصبح المدن الصناعية، في كل من «رأس الخير» و»وعد الشمال» مقياساً تُبنى على غراره مشروعات تعدين وصناعات معدنية مستقبلية في المملكة، وذلك باستغلال استثمارات القطاع الخاص الوطني والعالمي، بحيث تُسهم هذه المشروعات في تعزيز النشاط التعديني والصناعي المرتبط به، ودعم جهود تنويع مصادر الاقتصاد الوطني، وتوفير المزيد من الفرص الوظيفية للأجيال الصاعدة من أبناء المملكة وبناتها، وتؤسس سلاسل قيمة جديدة تعزز نمو وتقدم المملكة. ولهذا، تبذل الوزارة جهوداً متميزةً وملحوظةً لتطوير البنى التحتية، وتقنيات التعدين الرقمية، التي ستُسهم في تحسين معايير السلامة والاستدامة والكفاءة بشكلٍ عام.

ومن الواضح وجود مساعي لاجتذاب المستثمرين إلى قطاع التعدين والصناعات المعدنية، وتوفير عوامل النمو والنجاح لجميع جوانب هذا القطاع الحيوي، حيث تواصل الوزارة تطوير استراتيجيتها العامة، فإلى جانب التغييرات التي طرأت على الأنظمة وأدت إلى تيسير الاستثمار، هناك، أيضاً، برامج للتعاون مع وزارة الاستثمار لتسريع عجلة نمو قطاع التعدين والصناعة المعدنية.

التحليل الاستراتيجي الرباعي (SWOT) للقطاع التعديني

يستخدم التحليل الرباعي بوصفه احدى الأدوات التي تساعد على معرفة نقاط القوة والضعف بالقطاع التعديني بالمملكة، وكذلك الفرص التي يمكن الاستفادة منها بقطاع التعدين والتهديدات التي قد يعاني منها مستقبلا، وينبغي العمل إيجاد الحلول المناسبة لها. وفيما يلي نستعرض نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات بالقطاع التعديني كالتالي:

نقاط القوة التي يتميز بها القطاع التعديني:

التنوع الكبير في الخامات المعدنية التي تحتويها البيئة الجيولوجية في المملكة من الخامات الفلزية واللافلزية: وقد قسمت الرواسب المعدنية الفلزية المكتشفة في المملكة بناء على التصنيفات العالمية دولياً الى ثلاث نماذج رئيسية اعتمادا على الصخور الحاوية والتي تكونت فيها تلك الرواسب, وايضاً على أساس التراكيب المتحكمة في تكوين تلك الرواسب, كذلك يوجد في المملكة تنوع كبير جداً من المعادن (الصناعية) مثل رواسب الفوسفات, الفلسبار, السليكا, الفلوريت, الحجر الجيري, الحجر الطيني, الجبس, الدولوميت, والمغنيزيت وغيرها.

- اصدار نظام الاستثمار التعديني الجديد.
- وجود استراتيجية وطنية شاملة للتعدين والصناعات المعدنية.

- انشاء صندوق التعدين لضمان وجود التمويل المستمر للقطاع ودعم أنشطة المسح الجيولوجي.
- وجود القوى العاملة الوطنية المدربة والمؤهلة.
- منح رخص على أراضي الدولة والسماح بإصدار رخص المناجم الصغيرة لبعض المعادن كذهب والاحجار الكريمة.
- منح المستثمر حق رهن الرخص والتغيير في إدارة الشركة بعد استكمال ما يلزم من إجراءات وشروط.
- وجود المدن الصناعية

نقاط الضعف التي يتميز بها القطاع التعديني:

- وجود الخامات المعدنية في مناطق نائية مما يشكل عبئا كبيرا على الاستثمار في تلك المواقع مما يحول الكثير منها الى مواقع غير مجدية اقتصادياً.
- نقص الخدمات والمرافق الأساسية للمشاريع الاستثمارية في القطاع التعديني
- بطء إجراءات التراخيص التعدينية
- ضعف مساهمة قطاع التعدين في الناتج المحلي الإجمالي ومن ثم محدودية القيمة المضافة لهذا القطاع.
- افتقار القوى العاملة الوطنية للتدريب العالي على المعرفة المنجمية واعمال التنقيب واستخراج الخامات ومعالجتها والطرق المثلى لاستخلاصها.
- تركيز القطاع الخاص على استغلال الصخور والمعادن اللازمة لأعمال البناء، واستغلال احجار الزينة مثل الجرانيت والرخام، وذلك بسبب قلة المخاطرة وارتفاع الأرباح في مثل هذه المشاريع، والاحجام عن الاستثمار في بعض المعادن كون انتاجها عالي التكاليف وقلة المردود وطول فترة استرداد راس المال.
- ارتفاع تكاليف النقل وتكلفة التامين بالإضافة الى أجور وتكاليف المناولة في المحطات والموانئ وكذلك أجور التخزين.

الفرص التي يمكن الاستفادة منها في القطاع التعديني:

- تكثيف عمليات الاستكشاف للخامات المعدنية.
- تسهيل مشاركة القطاع الخاص في المجالات الاستثمارية المرتبطة بالتعدين.
- بناء نظام متكامل حول مقدرات المملكة المعدنية.
- الاستثمار في البنية التحتية التي تعمل على تحفيز الاستثمار في المجالات التعدينية.
- الشراكة مع القطاع الخاص في عدد من المشروعات التعدينية ورفع إنتاجية الشركات الوطنية عبر مجموعة من الشركات العالمية لتسهم في نمو القطاع التعديني الوطني وتوطين المعرفة والتقنية والخبرات بالقطاع.
- توجهات رؤية 2030 في رفع إسهام قطاع التعدين والصناعات المعدنية في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة إلى مائتين وأربعين مليار ريال سنوياً، وزيادة إيراداته للدولة بأكثر من ثمانية مليارات وتسعمائة مليون ريال سنوياً، واستحداث أكثر من مائتي ألف وظيفة بحلول عام 2030م.
- دعم أنشطة البحث العلمي المرتبط بالثروات المعدنية بالتعاون والتنسيق مع الجهات المعنية.

التحديات في القطاع التعديني:

- تحديات النزاعات المتعلقة باستخدامات الأراضي حيث لا يوجد تشريعات تمنع استخدام الأراضي التي تبت احتواؤها على معادن.
- تحديات ندرة المياه: حيث تعتمد معالجة المعادن وتبريد المناجم بشكل مكثف على استخدام المياه.
- تحديات التلوث البيئي: تعد عمليات استخلاص المعادن مصدر تلوث بيئي بسبب المخلفات الكثيرة التي تنتج عنها.
- المبحث الرابع: القطاع التعديني في منطقة عسير

جيولوجية منطقة عسير

تنقسم منطقة عسير من الناحية الجيولوجية إلى قسمين رئيسين متمايزين هما: الدرع العربي وجزء من سهول تهامة في الغرب، وجزء من الرف العربي في الشمال الشرقي. ويتألف الدرع العربي من الصخور النارية والمتحولة، وأما الرف العربي فيتألف من مجموعة مختلفة من الصخور الرسوبية والتكوينات الجيولوجية المختلفة التي ترسبت على هيئة طبقات رسوبية مائلة ميلاً خفيفًا نحو الشرق والشمال الشرقي؛ ولهذا فإن سماكة الرواسب تزداد تدريجيًا بالاتجاه نفسه.

الدرع العربي

الدرع العربي هو الأساس الذي بُنيت عليه الطبقات الرسوبية، وهو يتكون بصورة رئيسة من صخور جوفية (بلوتونية) قبل كمبرية ومتحولة، إلى جانب بعض هضاب البازلت من الزمن الثالث. وقد استقر هذا الدرع منذ العصر الكمبري، وبفعل ألحت تكوَّن سهل كبير ضم بعض الجبال المنفردة (Inselbergs)، وأصابت التعرية معظم هذا الدرع منذ الزمن الباليوزوي الوسيط حتى الزمن الثالث الوسيط، ليصير كتلة منخفضة التضاريس قريبة من مستوى سطح البحر. وقد تمخض عن تكوُّن البحر الأحمر في الزمن الثالث ارتفاعٌ في الدرع لا يزال مستمرًا، وتأثَّر بهذه العملية نظام الصرف؛ فالمصارف العميقة الضيقة التي تتحكم فيها بنية الأرض تتدفق خلال هذه الجروف شديدة الانحدار، فالأودية التي تنحدر من الدرع العربي وتجري غربًا قد لا يتعدى طولها 120كم إلى البحر الأحمر، ولكن على العكس منها الأودية التي تجري إلى الشرق والشمال الشرقي، فقد يصل مدى مجراها إلى أكثر من 1200كم، ومن أمثلتها: وادي الرَّقَّة، ووادي الدَّواسِر ويشغل الدرع العربي معظم منطقة عسير ماعدا الجزء الشمالي الشرقي الذي تغطيه الصخور الرسوبية. وقد تعرض الدرع العربي خلال العصور الجيولوجية المختلفة إلى حركات واضطرابات باطنية، وإلى عوامل التعرية المختلفة حتى وصل إلى شكله الحالي. ويرتفع الدرع العربي بالاتجاه نحو الغرب، ويراوح ارتفاعه بين 1500 و2430م تقريبًا فوق مستوى سطح البحر، وأقصى ارتفاع تبلغه هذه الجبال فوق سطح البحر في منطقة عسير وفي المملكة عموقًا هو 3015م في جبل السَّوْدة قرب أبها. وتغطي امتداداتٌ من الرمال الحافةَ الشرقية من الدرع العربي، كما يقطعه عدد من الأودية التي تنحدر نحو الأراضي المنخفضة في الشمال والشرق والجنوب، وقد تكونت هذه الأودية خلال الفترات المطيرة التي مرت بها شبه الجزيرة العربية

الرف العربي

يقع الرف العربي إلى الشرق من الدرع العربي، ويشكل ثلثي شبه الجزيرة العربية على وجه التقريب، وهو يميل بكامله ميلاً خفيفًا نحو الأحواض المجاورة. وفي وسط شبه الجزيرة العربية توجد طبقات الزمن الأول والزمن الثاني والزمن الثالث المنخفضة، وهي تظهر بشكل حزام منحنٍ عظيم.



ويشغل الرف العربي الجزء الشمالي الشرقي من منطقة عسير، وقد كانت مياه بحر تثس العظيم - فيما قبل الكمبري -تغطي الجزء الشرقي منها. ويتألف الرف العربي الرسوبي من مجموعة مختلفة من التكوينات الجيولوجية ترسبت خلال الأزمنة والعصور الجيولوجية المختلفة نتيجةً لانحسار مياه البحر، ويزداد سُمك هذه التكوينات كلما اتجهنا شرقًا من الدرع العربي نحو الخليج العربي

وتتواجد رواسب الخامات المعدنية في منطقة عسير بنوعيها:

- خامات فلزية: وتشمل خامات المعادن النفيسة مثل الذهب والفضة ومعادن الاساس مثل النحاس والزنك والرصاص.
- خامات لا فلزية: وتشمل خامات المعادن الصناعية مثل (الكاولين) واحجار الزينة (لرخام والجرانيت) ومواد البناء مثل (الرمل والحصى).



صورة قمر صناعي توضح موقع منطقة عسير



الخامات التعدينية في منطقة عسير

الخامات الفلزية

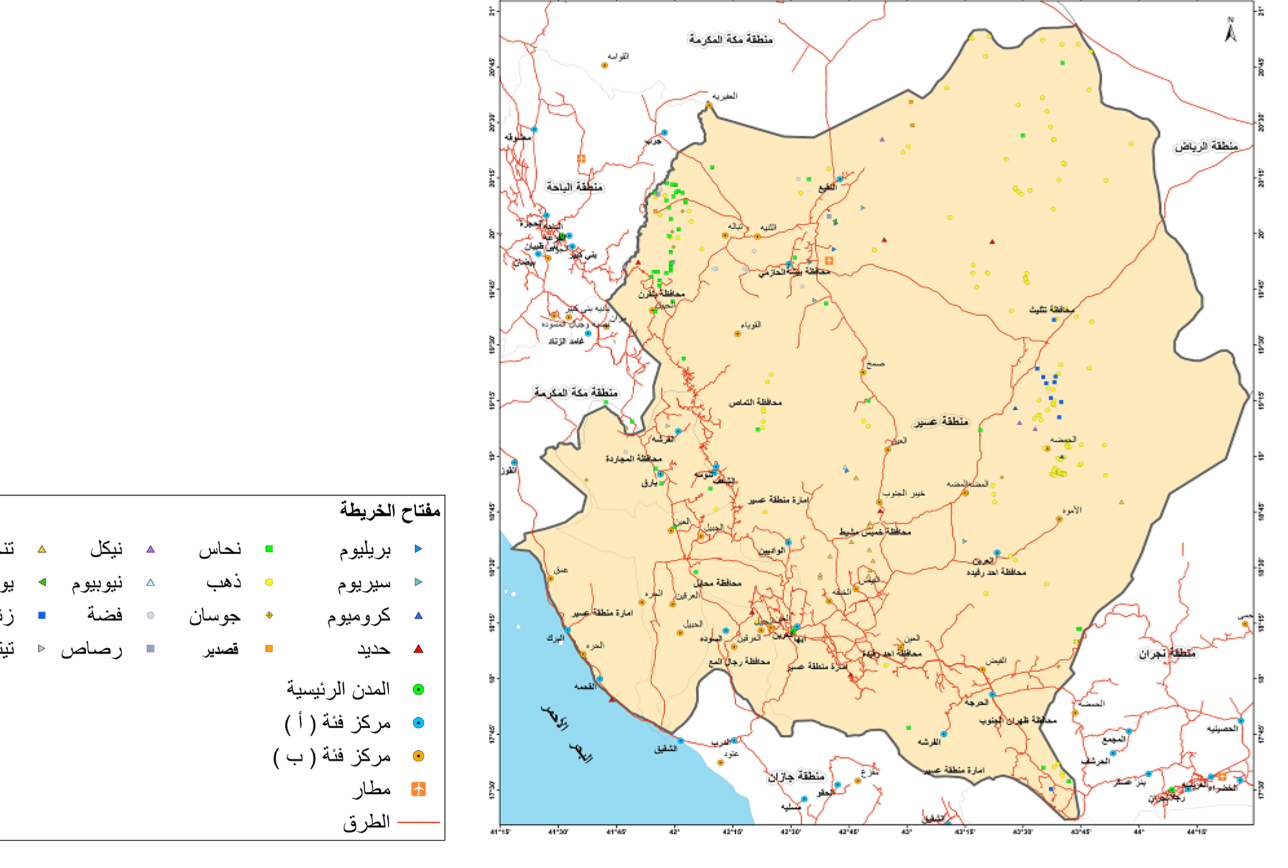
تحتوي منطقة عسير على 16 خام فلزي، ويوضح الجدول التالي أنواع تلك الخامات وأعداد مكامن تواجدها في منطقة عسير، كما توضح الخريطة توزيع تلك الخامات في منطقة عسير وفقا لهيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

جدول رقم (5) أعداد مكامن الخامات الفلزية

الخام	عدد المكامن
ذهب	131
نحاس	52
تنجيستون	12
زنك	10
فضة	9
جوسان	8
حديد	7
بريليوم	4
رصاص	4
قصدير	3
سيريوم	3
نيكل	3
كروميوم	2
يورانيوم	1
تيتانيوم	1
نيوبيوم	1
الإجمالي	251

المصدر: تقديرات التقرير اعتمادا على بيانات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.





توزيع مكامن المعادن الفلزية في منطقة عسير

الخامات اللافلزية

تحتوي منطقة عسير على 22 خام لا فلزي، ويوضح الجدول التالي أنواع تلك الخامات وأعداد مكامن تواجدها في منطقة عسير، كما توضح الخريطة توزيع تلك الخامات في منطقة عسير وفقا لهيئة المساحة الجيولوجية.

جدول رقم (6) أعداد مكامن الخامات اللافلزية بعسير

الخام	عدد المكامن
ركام خفيف الوزن	46
جرانيت	27
كوارتز	19
حجر جيري	13
رخام	13
لاتيريت	4
فلدسبار	4
سكوريا/ بوزولان	4
تلك	3

الخام	عدد المكامن
جابرو	3
ميكا	2
جرافيت	2
فلورايت	2
كاولين	2
اسبستوس	2
بازلت	1
شيل (الطفلة)	1
سيانيت	1
صلصال	1
كونجلوميريت	1
كيانيت	1
ركام	1
الإجمالي	153

المصدر: تقديرات التقرير اعتمادا على بيانات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

توزيع مكامن المعادن اللافلزية في منطقة عسير



الاثار الإيجابية للائحة التنفيذية لنظام الاستثمار التعديني

في الوقت الذي دخلت فيه اللائحة التنفيذية لنظام الاستثمار التعديني حيز التنفيذ فهناك آثار إيجابية ستنعكس على المستثمرين والبيئة الاستثمارية على المدى البعيد ويمكننا حصرها بالآتي:

- حوكمة القطاع.
- تنظيم تصدير الخامات المعدنية.
- تحفيز الاستثمار في سلاسل القيمة للثروات المعدنية.
- تطوير إجراءات الرقابة لدعم المستثمرين النظاميين من حاملي الرخص.
- رفع كفاءة إجراءات إصدار الرخص، وجعلها إلكترونية رقمية كلياً، وتحديد مُددٍ للبت فيها.
- تعزيز الشفافية، من خلال نشر السجلات المتعلقة بالرخص.
- توفير المعلومات والبيانات للمواقع المتعددة.
- زيادة ثقة المستثمرين بالقطاع وتحقيق عناصر الاستدامة.
- المحافظة على البيئة والصحة والسلامة المهنية، وتحفيز المجتمعات المحلية على المشاركة في مسارات نمو القطاع.
- تحقيق منافع تُسهم في تنمية المناطق المجاورة للمشروعات التعدينية، مثل توظيف أبناء هذه المناطق في مشروعات التعدين، ورفع نسبة عمليات الشراء من السوق المحلية، ووضع خطط للتواصل الفاعل في المنطقة المحيطة بالمشروع.
- تقديم دراسة الآثار البيئية المتوقعة، وخطط التأهيل والإغلاق للمواقع التعدينية المستغلة.

الفرص الاستثمارية في القطاع التعديني:

بالإضافة إلى الفرص الاستثمارية المباشرة التي يخلقها قطاع التعدين من أعمال كشف واستطلاع وحفر وتنقيب وغيرها، هناك مجموعة من الفرص الاستثمارية غير المباشرة التي تنعش قطاعات أخرى. وهو الأمر الذي يشير إلى قوة قطاع التعدين بالمنطقة لما له من روافد دفع أمامية لقطاعات تلحقه، وروابط دفع خلفية لقطاعات أخرى تسبقه في حلقات الإنتاج. ويمكن ذكر أمثلة لبعض الفرص الاستثمارية في القطاعات الأخرى ومنها:

- قطاع الصناعة
- إنشاء وحدات معالجة الخامات المعدنية.
- الصناعات التحويلية المتعلقة بالخامات المستغلة.
- تمديد خطوط الكهرباء والمياه.
- توريد المعدات وقطع الغيار.
- توريد المواد الكيميائية.
- توريد مستلزمات المناجم.
- جيولوجية وهندسية.
- أعمال المساحة.
- الدراسات البيئية.
- انشاء مستشفيات.
- قطاع الخدمات
- إنشاء وحدات التكسير والطحن.
- إنشاء وحدات صهر وتنقية المعادن.
- إنشاء الطرق.
- قطاع التجارة
- توريد المحروقات.
- توريد مواد البناء.
- قطاع الاستشارات والدراسات
- جدوى اقتصادية.
- دراسات التسويق.
- قطاع الصحة
- إنشاء مستوصفات.
- خدمات التأمين (أفراد/ ممتلكات).

- الخدمات المصرفية والبنكية.
- انشاء مدارس للتعليم الفني.
- إنشاء مراكز تدريب متخصصة.
- نقل الأفراد.
- نقل المواد الأولية.
- قطاع التعليم والتدريب
- إنشاء معاهد وكليات فنية.
- قطاع النقل
- نقل المعدات.
- نقل المنتجات.

الاستثمار الأجنبي في القطاع الصناعي بمنطقة عسير

الاستثمار الأجنبي

يلاحظ من الجدول رقم (7) ان عدد المصانع الأجنبية في منطقة عسير (6) مصانع, شكلت ما نسبته 0.96% من المصانع الأجنبية في المملكة وهي نسبة ما زالت قليلة نسبياً. اما عدد العمالة فقد بلغ 1.411 عاملا شكلوا من نسبته 2.5% على مستوى المملكة. في حين بلغ راس المال المستثمر في هذه المصانع 35 مليون ريال، شكل ما نسبته 0.08% من راس المال المستثمر على مستوى المملكة.

جدول رقم (7) الاستثمار الأجنبي في القطاع الصناعي بمنطقة عسير

المنطقة	عدد المصانع	عدد العمالة	راس المال بالمليون
عسير	6	1.411	35
المملكة	622	56.788	43.569

المصدر: المركز الوطني للمعلومات الصناعية – النشرة الإحصائية للتراخيص الصناعية للربع الرابع من عام 2019م.

الاستثمار المشترك

يلاحظ من الجدول رقم (8) ان عدد المصانع المشتركة في منطقة عسير مصنعين، شكلت ما نسبته 0.31% من المصانع المشتركة في المملكة وهي نسبة ما زالت قليلة نسبياً. اما عدد العمالة فقد بلغ 117 عاملا شكلوا من نسبته 0.08% على مستوى المملكة. في حين بلغ راس المال المستثمر في هذه المصانع 32 مليون ريال، شكل ما نسبته 0.01% من راس المال المستثمر على مستوى المملكة.

جدول رقم (8) الاستثمار المشترك للقطاع الصناعي بمنطقة عسير

المنطقة	عدد المصانع	عدد العمالة	راس المال بالمليون
عسير	2	117	32
المملكة	638	143.618	393.105

المصدر: المركز الوطني للمعلومات الصناعية – النشرة الإحصائية للتراخيص الصناعية للربع الرابع من عام 2019م.



اهم معوقات الاستثمار بعسير

- افتقار القطاع التعديني لخطة استراتيجية واضحة للتطوير.
- ضعف مستوى النشر والإعلان والتسويق للفرص التعدينية بالمنطقة.
- التكلفة المرتفعة للاستثمارات التعدينية.
- انخفاض عدد الشركات أو المؤسسات الصناعية المتخصصة في عمليات تركيز الخام وتجهيزه وجعله ملائماً
- ضعف البنية الأساسية.
- نقص الخدمات والمرافق الأساسية للمشاريع الاستثمارية.
- ندرة المعلومات الدقيقة والحديثة عن النشاط التعديني بالمنطقة ومواقع المحاجر والمناجم واحتياجات السوق المحلية والدولية.
- قلة الدراسات الخاصة بالفرص الاستثمارية التعدينية.
- ضعف التمويل للمشروعات التعدينية نظرا لارتفاع تكلفتها.
- نقص الخبرات المدربة على أعمال التنقيب والاستكشاف والمناجم واستخراج الخامات ومعالجتها وأعمال تصميم وتنفيذ مشروعات التعدين.

الحلول المقترحة

- إعداد خطة استراتيجية شاملة لتطوير القطاع وزيادة نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي بالمنطقة.
- إعداد خطط دعائية وتسويقية للفرص التعدينية بالمنطقة وتسويقها داخليا وخارجيا.
- تخصيص ميزانيات أعلى لدعم المشروعات التعدينية.
- وضع خطة لتطوير الشراكة بين القطاعين العام والخاص وتحديد المشروعات التي يمكن تنفيذها.
- التسريع في الانتهاء من كافة مشروعات البنية الأساسية والبدء في المشروعات الجديدة.
- تفعيل دور وزارة الصناعة والطاقة والثروة المعدنية وتنشيط عملها بالمنطقة.
- إعداد برامج تمويلية خاصة بالمشروعات التعدينية.
- إعادة النظر في أنظمة العمل ونسب السعودة في القطاع التعديني بما لا يعرقل عمل النشاط.

اجراءات تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني في منطقة عسير

على الرغم من الجهود التي بذلت لتشجيع القطاع الخاص للاستثمار في القطاع التعديني من حيث اصدار التشريعات او تسهيل إجراءات اصدار التراخيص، الا ان القطاع الخاص لم يبذل جهودا كبيرة في الاستثمار في الصناعات التحويلية للمعادن، الى جانب التردد في الاستثمارات الكبيرة والتي هي سمة بعض الصناعات التحويلية للمعادن، كذلك أمضت معظم جهود القطاع الخاص في الاستثمار في المشاريع الاستخراجية.

اما بالنسبة الى الاستثمار الأجنبي في القطاع التعديني فعلى الرغم من استصدار نظام الاستثمار الأجنبي واستصدار لائحته التنفيذية ووضع الحوافز لتشجيع تدفق الاستثمارات الأجنبية الا ان استجابة المستثمر الأجنبي

كانت محدودة. ويعود سبب تردد المستثمر الأجنبي الى عدة أسباب منها.

- عدم جاهزية البنية التحتية اللازمة في مواقع التصنيع
- تردد المستثمر الوطني في الدخول في شراكة مع المستثمر الأجنبي
- تحديد نسبة عالية كضريبة على المستثمر الأجنبي تصل الى 25%.

ومن اجل تحفيز الاستثمار في القطاع التعديني لا بد من اتخاذ الإجراءات التالية:

- ترتيب المعادن وتطبيقاتها الصناعية حسب الأهمية الاقتصادية
- تشجيع الاندماج بين المنشأت التعدينية الصغيرة والمتوسطة لتوليد شركات كبيرة قادرة على المنافسة.
- إعطاء الالوية في التمويل الذي صندوق التمويل والاقتراض للمنشات الصغيرة والمتوسطة العاملة في مجال التعدين نظراً لطبيعة هذه الاستثمارات طويلة الاجل وكبر حجم راس المال المستثمر.
- انشاء قاعدة بيانات توفر المعلومات الخاصة بالثروة المعدنية تساهم في الترويج للفرص الاستثمارية الواعدة وتمكين المستثمرين من الوصول الى البيانات.
- توفير متطلبات التقنية المتطورة للقطاع الخاص في كل مراحل التعدين (الاستخراج، التصنيع الوسيط، التصنيع النهائي).
- انشاء معاهد تقنية متخصصة في مجال التعدين لتخريج الكوادر المؤهلة لسد النقص في مجالات التنقيب والاستخراج وتصنيع المعادن.
- انشاء مدن تعدينية متخصصة بمناطق مواقع تواجد المعادن.
- تشجيع بناء شراكات بين القطاع الخاص والشركات الأجنبية.



المراجع

1. وزارة الصناعة والثروة التعدينية – تقارير سنوية.
2. البنك المركزي السعودي – إحصاءات متنوعة 2020م.
3. الهيئة العامة للإحصاء – التقرير السنوي لعام 2020م
4. إصدارات هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.
5. طالع الاسمري (الجبيل الصناعية) كيف سيسهم نظام التعدين في استثمار (5) تريليونات دولار – 15 يونيو 2020م.
6. كريستي قهوجي – قطاع التعدين السعودي: نحو فورة استثمارات من القطاع الخاص – مبادرات شاملة لدعم القطاع ضمن رؤية 2020م – 2020/6/14م.
7. صحيفة الشرق الأوسط – إقرار نظام الاستثمار التعديني لاستغلال ثروات ب (1.3) تريليون دولار – 10 يونيو 2020م العدد (15170).
8. صحيفة الرياض – قطاع التعدين السعودي – عمل دؤوب ومستقبل واعد 16-/2020/9م.
9. الاقتصادية –الاستثمار التعديني والمستقبل الاقتصادي الجديد – -11يونيو 2020م.
10. العربية نت – السعودية تقر نظاماً جديداً للاستثمار في قطاع التعدين 9/يونيو/2020م.
11. الموسوعة العلمية من ويكيبيديا التعدين في السعودية.
12. غرفة ابها-مركز البحوث والمعلومات – التعدين في عسير 2019م.
13. https://arabic.sputniknews.com/business التوسع في تمويل القطاع التعديني.
14. المركز الوطني للمعلومات الصناعية – النشرة الإحصائية للتراخيص الصناعية للربع الرابع من عام 2019م.



@abhachamber    

www.abhacci.org.sa